

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN(11)Publication number : **04-212310**(43)Date of publication of application : **03.08.1992**

(51)Int. Cl.

A45D 26/00(21)Application number : **03-026105**(71)Applicant : **MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD**(22)Date of filing : **20.02.1991**(72)Inventor : **IWASAKI SHIGEZAEMON
TANAHASHI MASAO**

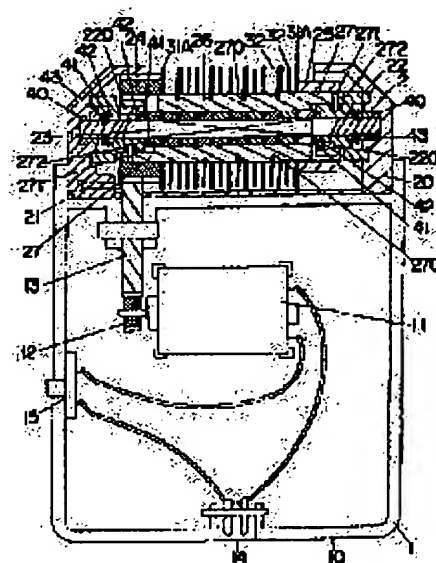
(30)Priority

Priority number : **40213775** Priority date : **28.05.1990** Priority country : **JP****(54) DEPILATOR**

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve the depilating efficiency of a hair depilator, to reduce the load to the depilator, and also, to make the operating sound small.

CONSTITUTION: A fixed claw 31A and a movable claw 32 are provided in parallel on a rotary axis 23. When the axis 23 is rotated, the claw 31A and the claw 32 rotate together with the axis 23. By rocking the claw 32 by an opening/ closing lever 27 and inserting and holding hair by the claw 32 and the claw 31A, depilation is executed.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

Atty Dock. No.: **9324-018**
Serial No.: **09/669,378**
Reference: **AW**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-212310

(43) 公開日 平成4年(1992)8月3日

(51) Int.Cl.⁵

A 4 5 D 26/00

識別記号

庁内整理番号

7618-3B

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数9(全16頁)

(21) 出願番号 特願平3-26105

(22) 出願日 平成3年(1991)2月20日

(31) 優先権主張番号 特願平2-137752

(32) 優先日 平2(1990)5月28日

(33) 優先権主張国 日本(JP)

(71) 出願人 000005832

松下電工株式会社

大阪府門真市大字門真1048番地

(72) 発明者 岩崎 重左工門

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

(72) 発明者 棚橋 正雄

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

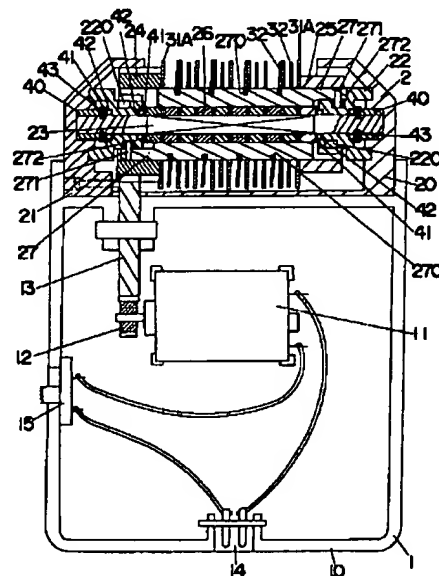
(74) 代理人 弁理士 石田 長七 (外2名)

(54) 【発明の名称】 脱毛装置

(57) 【要約】

【目的】 脱毛装置の毛の引抜き効率を良くする。脱毛装置の負荷を小さくし、また、作動音を小さくする。

【構成】 回転軸23に固定爪31Aと可動爪32とを並設する。回転軸23を回転することで固定爪31Aと可動爪32とを回転軸23とともに回転する。可動爪32を開閉レバー27により揺動して可動爪32と固定爪31Aとで毛を挟持して毛抜きをする。



22 毛
23 回転軸
27 開閉レバー
31A 固定爪
32 可動爪
33 固定基台

【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数枚並設され一端部に毛の挟持部を形成した板状の脱毛用の爪と、毛を挟持するために相対する一組の爪の少なくとも一方を並設方向に移動させる開閉レバーと、毛を引き抜くために爪の挟持部を並設方向と直交方向に移動させるための爪支持部材と、開閉レバーを駆動する確動カムと、爪支持部材を駆動する駆動手段とを備え、確動カムと爪支持部材とを互いに軸方向に相対的に移動しないように連結して成ることを特徴とする脱毛装置。

【請求項2】 爪を支持する爪支持部材が回転軸で構成されて爪が回転駆動されるとともに開閉レバーにより軸方向に揺動自在とされていることを特徴とする請求項1記載の脱毛装置。

【請求項3】 爪を支持する爪支持部材が所定角度回転駆動される回転基台で構成されて爪が回転駆動されるとともに開閉レバーにより軸方向に揺動自在とされていることを特徴とする請求項1記載の脱毛装置。

【請求項4】 爪が爪支持部材により回転または回転するものであって、その回転または回転中心に対して爪の揺動支点を爪の毛を挟持する作用点と反対側に設けて成ることを特徴とする請求項1記載の脱毛装置。

【請求項5】 開閉レバーと爪とを連結する力点を、回転または回転中心と作用点との間に設けて成ることを特徴とする請求項4記載の脱毛装置。

【請求項6】 複数の爪は爪支持部材に対して固定された固定爪と爪支持部材に対して揺動自在となった可動爪とで構成して成ることを特徴とする請求項1記載の脱毛装置。

【請求項7】 相対する爪の一組の少なくとも一方を制振鋼板で形成して成ることを特徴とする請求項1記載の脱毛装置。

【請求項8】 各組の爪の開閉タイミングをずらして成ることを特徴とする請求項1記載の脱毛装置。

【請求項9】 爪に対面させて、櫛状の可動刃と固定刃とからなるトリマーと、トリマーの切断領域を肌面から離すための肌当て部とを設けて成ることを特徴とする請求項1記載の脱毛装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、美容などの目的のために体毛を取り除くのに使用される脱毛装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 この種の脱毛装置としては、実公昭57-54725号公報に示されているように、二つのローラ間で毛を挟んで引き抜くようにしたものや、ヨーロッパ特許0328426号明細書に示されているように、円板状の複数枚の回転爪を備えて、これら回転爪が回転する時、回転軸方向に往復動を行うレバーで可動爪を回転軸方向に揺動させて、回転爪を開閉させるようにした

ものがある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、前者においては、ローラの間に挟み込まれる毛の量が少ないために効果的な脱毛ができないという問題を有している。これに対して、後者で示されたものは、回転に伴って開閉することで毛を挟んで引き抜く回転爪が回転軸方向に複数並んでいるために、多数の毛を効率良く引き抜くことができる。しかし、ここでは回転爪を揺動させるためのレバーの往復動が、レバーを一方に付勢するばねと、このばねに抗してレバーを押圧して他方向にレバーを移動させるカムとによってなされていることから、カムとレバーとの接触部にはばねの荷重が加わったものとなっており、このために回転負荷が大きく、回転させるためのモータとして大型のものが必要となっている。また、回転爪同士が接触する時、回転爪はばねによる付勢を受けて揺動しているために、両者の接触時の衝突音が大きいという欠点も有している。

【0004】 本発明はこのような点に鑑み為されたものであり、その目的とするところは多数の毛を効率良く引き抜くことができる上に、負荷が小さく、作動音も小さい脱毛装置を提供するにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記の従来例の問題点を解決するため、本発明の脱毛装置は、複数枚並設され一端部に毛の挟持部を形成した板状の脱毛用の爪と、毛を挟持するために相対する一組の爪の少なくとも一方を並設方向に移動させる開閉レバーと、毛を引き抜くために爪の挟持部を並設方向と直交方向に移動させるための爪支持部材と、開閉レバーを駆動する確動カムと、爪支持部材を駆動する駆動手段とを備え、確動カムと爪支持部材とを互いに軸方向に相対的に移動しないように連結して成ることを特徴とするものである。

【0006】 ここで、爪を支持する爪支持部材が回転軸で構成されて爪が回転駆動されるとともに開閉レバーにより軸方向に揺動自在とされているもよい。また、爪を支持する爪支持部材が所定角度回転駆動される回転基台で構成されて爪が回転駆動されるとともに開閉レバーにより軸方向に揺動自在とされているもよい。

【0007】 更に、爪が爪支持部材により回転または回転するものであって、その回転または回転中心に対して爪の揺動支点を爪の毛を挟持する作用点と反対側に設けた構成としてもよい。また、この場合、開閉レバーと爪とを連結する力点を、回転または回転中心と作用点との間に設けるのが好ましい。また、複数の爪は爪支持部材に対して固定された固定爪と爪支持部材に対して揺動自在となった可動爪とで構成してもよい。

【0008】 更に、相対する爪の一組の少なくとも一方を制振鋼板で形成してもよい。また、各組の爪の開閉タイミングをずらすように構成することも好ましい。更

3

に、また、爪に対面させて、櫛状の可動刃と固定刃とからなるトリマーと、トリマーの切断領域を肌面から離すための肌当て部とを設けた構成とすることもできる。

【0009】

【作用】本発明によれば、爪支持部材を回転または回転して爪の挟持部を爪の並設方向と直交する方向に移動させるとともに確動カムで開閉レバーを駆動させて一組の爪の少なくとも一方を爪の並設方向に移動させて各組の爪の挟持部で毛を挟持して毛を引き抜いて離すものである。そして、この毛抜きに当たり、確動カムで開閉レバーを駆動させることで、開閉レバーをばねで付勢する必要がなく、従ってばね負荷の影響を受けることがないものである。また、確動カムと爪支持部材とを互いに軸方向に相対的に移動しないように連結していることで、振動がハウジングに伝達されないようにできる。

【0010】また、爪が爪支持部材により回転または回転し、その回転または回転中心に対して爪の揺動支点を爪の毛を挟持する作用点と反対側に設け、開閉レバーと爪とを連結する力点を、回転または回転中心と作用点との間に設けると、力点に加える荷重を小さくても作用点における十分な挟持力が得られることになる。したがって、力点に加える荷重を小さくできて負荷騒音を低減できることになる。そして、相対する爪の一組の少なくとも一方を制振鋼板で形成すると、制振鋼板により振動が減衰されて騒音が一層低減されることになる。

【0011】また、各組の爪の開閉タイミングをずらすように構成すると、毛抜き総量を減らすことなく一度に抜かれる毛抜き数を少なくして毛抜きによる刺激を少なくすることができる。また、爪に対面させて、櫛状の可動刃と固定刃とからなるトリマーと、トリマーの切断領域を肌面から離すための肌当て部とを設けた構成とすると、トリマーで長い毛を切断し、脱毛時に毛の根元部を確実に挟持して毛抜きができる。

【0012】

【実施例】以下本発明を図示の実施例に基づいて詳述する。まず、爪を支持する爪支持部材を回転軸23で構成したタイプの脱毛装置を図1乃至図16に示す。本実施例では後述のように複数枚並設される爪が回転軸23とともに回転するが回転軸23に対しては動かない固定爪31Aと、回転軸23とともに回転し且つ回転軸に対して揺動自在となった可動爪32とで構成してあって、固定爪31Aと可動爪32とが交互に配置してある。

【0013】図1乃至図16に示す脱毛装置は、モータ11を内蔵する本体1と、脱毛手段を内蔵する脱毛ブロック2とからなるもので、本体1は二つ割りのハウジング10内に上記モータ11を配置するとともに、電源ジャック14とスイッチ15、そしてモータ11の出力軸に取り付けたピニオン12と噛合する中間ギア13を設けたものとして形成されている。

【0014】脱毛ブロック2は、ビス45によって連結

4

される一対のハウジング20、21と、両ハウジング20、21の対向面に夫々配設される一対の確動カム22、22、両端が確動カム22、22を貫通してハウジング20、21に軸受け40、40で回転自在に支持されている軸23、軸23の角軸部の一端に取り付けられて上記中間ギア13と噛合する減速ギア24、軸23の角軸部の他端に取り付けられた支持板25、そして軸23の角軸部にカラー26によって所定間隔を保つように取り付けられた複数枚の円板状の固定爪31A、これら固定爪31A間に夫々1枚ずつ配設された可動爪32、そして回転軸23と平行に且つ回転軸23のまわりに90°間隔で配設されるとともに上記固定爪31Aと可動爪32とを貫通している4本の開閉レバー27とからなるものとして形成されている。図中41はワッシャー、42は確動カム22及び支持板25と回転軸23との間の相対回転を自在とするためのボール、43は確動カム22及び支持板25の軸方向位置決めのための止め輪である。

【0015】ここで、確動カム22及び支持板25が回転しないようにするにあたり、これらをハウジング20、21に固着することで行うのではなく、単にハウジング20、21に係合させるだけで行い、位置決めは前述のように回転軸23に対して止め輪43で行うようにしているのは、振動がハウジング20、21に伝わりにくくなるようにしているためである。つまり、本発明において確動カム22は爪支持部材である回転軸23に支持してあり、振動がハウジング20、21に伝達されないようになっている。

【0016】上記各開閉レバー27は、回転軸23の角軸部の各外面に添って配設されるとともに、回転軸23の軸方向にスライド自在となっているものであり、そして90°間隔の2本の開閉レバー27、27の各一端が一方の確動カム22に、他の90°間隔の2本の開閉レバー27、27の各他端が他方の確動カム22に係合している。この係合は、開閉レバー27の端部から突設したローラ272付のピン271が、確動カム22の外周面に形成された環状の確動カム溝220に入るものとして構成されている。そして、この確動カム溝220は蛇行するものとして形成されている。

【0017】各固定爪31Aは各開閉レバー27が貫通する貫通孔310を備えているとともに、両面がカラー26に接することで回転軸23と直交する面を保っているのに対して、カラー26の外周側に配される各可動爪32は、180°間隔の2本の開閉レバー27を貫通させる一対の貫通部320と、残る他の2本の開閉レバー27における係合溝270と遊びを持って係合する一対の係合部321とを備えたものとなっており、両係合部321に係合する2本の開閉レバー27が回転軸23の軸方向にスライドすることで、軸方向の揺動を行うようになっている。また、一つおきの可動爪32が180°

5

間隔の2本の開閉レバー27に、他の可動爪32が他の2本の開閉レバー27に係合するものとされている。尚、貫通部320は図4(a)から明らかなように、径方向に長い長孔、係合部321は貫通部320の長手方向と直交する方向に長い長孔として形成されており、可動爪32に対する開閉レバー27の組み付けは、貫通部320については、開閉レバー27をそのまま差し込み、係合部321については、係合部321に挿通した後、90°ひねることで、開閉レバー27の係合溝270に係合部321に係合させることで行う。

【0018】今、モータ11の回転で回転軸23を回転させる時、固定爪31Aと可動爪32、そして開閉レバー27も回転するわけであるが、この回転に伴い、各開閉レバー27は、ハウジング20、21との係合で回転することがないようにされている確動カム22の確動カム溝220における軸方向の変位に従って、軸方向にスライドするものであり、このスライドにより、可動爪32を揺動させて可動爪32の先端の一部を固定爪31A側面に接触させる。

【0019】この時、一對の確動カム22、22における確動カム溝220、220は対称に形成されており、また蛇行による両確動カム溝220、220間の間隔の変化は、ハウジング20、21の開口部に面したところで広く、奥側において狭くなるようにされている。従って、回転軸23が一回転する間に各開閉レバー27は一往復を行うのであるが、回転軸23の回転に伴って、スライド移動する開閉レバー27が順次いれかわっていくものであり、そしてハウジング20、21の開口部側と奥側とに位置している2本の開閉レバー27に共に係合している一つおきの可動爪32の先端が、上記開口部側に位置する開閉レバー27のスライドに伴って夫々隣接している固定爪31Aに接するものである。

【0020】更に、ある可動爪32と係合している2本の180°間隔の開閉レバー27、27は、互いに異なる確動カム22に係合していることから、ある固定爪31Aの側面に接触した可動爪32は180°回転した時に他方向に動かされて他の固定爪31Aの側面に接触するものとなっている。つまり、一枚の可動爪32は、一回転につき、両隣の固定爪31A、31Aに時間をおいてハウジング20、21の開口部側のところにおいて接

触するものである。図4乃至図7はこの一回転中の動きを順に示しており、第5図中のωは固定爪31Aと可動爪32との接触期間を示している。

【0021】そして、可動爪32が固定爪31Aと接触する際に、この両者の間に挟みこまれた毛9は、両者の接触状態がしばし維持されるために、可動爪32と固定爪31Aとの回転に伴って引き抜かれ、そして固定爪31Aから可動爪32から離れる際に遠心力で外部に飛び出していく。複数枚の可動爪32をいっせいに固定爪31Aに接触させるのではなく、半分ずつの可動爪32が

6

固定爪31Aに接触して毛9を抜くようにするようにしていると、毛抜きを行う可動爪32が順次入れ代わるために、毛抜きによる刺激が少なくなっているものであり、しかも一回転中に総計4回の可動爪32と固定爪31Aとの接触が複数箇所で行なわれるために、多くの毛を効率良く抜くことができるとともに、駆動負荷が一回転中に分散されているために、そして、また、開閉レバー27の駆動は確動カムによるものとなっており、ばね負荷を必要としないために、モータ11として、小型のものをを用いることができる。

【0022】毛9を挟んで引き抜くという動作がスムーズになされるように、確動カム溝220における開閉レバー27をスライドさせて可動爪32が固定爪31Aに接触するのに要する時間を短くさせることで、つまり、図8中にαで示す確動カム溝220の可動爪32を回転爪32側に動かすための部分の角度を急なものとすることで、可動爪32と固定爪31Aとの間に位置する毛9を素早く挟持し、そして確動カム溝220の可動爪32を固定爪31Aから離す部分の角度βを緩くすることで、徐々に毛9の挟持力をなくして離すとともに、固定爪31Aと可動爪32との間の反発による音が小さくなるようにしておくことが好ましい。

【0023】確動カム溝220は、図10に示すように、可動爪32が固定爪31A側に移動して毛9を挟持するに先立っていったん固定爪31Aから離れるように、逆向きの蛇行部分を設けておくと、毛の導入が更に良好となる。図11及び図12は、開閉レバー27と確動カム22の確動カム溝220との係合部分の他例を示すもので、ここでは開閉レバー27に設けた凹所275と確動カム溝220との両者に嵌まるボール276によって、開閉レバー27と確動カム22とを係合させている。開閉レバー27と確動カム22との間の係合部のがたつきが少なく、摩擦負荷も小さくなるために、がたつき音のない静かなものとすることができる。開閉レバー27を弾性体、たとえばゴムの成形品として、可動爪32との係合部を隙間のないものとするによっても、がたつき音のない静かなものとすることができる。

【0024】確動カム溝220は、開閉レバー27を往復スライドさせるのに必要な部分があればよいために、図13に示すように、両壁に各一つの凸部が存在する形状であって、この凸部のないところでは開閉レバー27の位置が確定しないものであってもよい。更に、固定爪31Aとして可動爪32と同じ構成を持つものを用いてもよい。図14(b)はこの場合の実施例を示しており、図中28は固定爪31Aのスライド駆動用のレバーである。尚、図14中におけるL₁、L₂は夫々毛を挟持する力を発生させる際の力点と支点との間の距離及び支点と作用点との間の距離を示しており、L₁をL₂より大きくとることができるために、強い力を容易に発生させることができる上に、L₁が回転軸23をはさむ両

側に位置する開閉レバー27、27間の距離となるために、L₁の値を大きくしたとしても、全体としては小型のものとする事ができる。

【0025】固定爪31Aあるいは可動爪32として、第15図に示すように、一對の鋼板30a、30bの間に粘弾性体30cを挟みこんだ制振鋼板を用いると、固定爪31Aと可動爪32とが接する時のたたき音を低減することができる。図16はカラー26が一体に形成された固定爪31Aを示している。このような固定爪31Aは、セラミック製としたり、あるいはカラー26を板金による絞り加工することによって得ることができる。セラミック製とする場合には、可動爪32よりも厚みを大きくするとともに、肌バリが当たらないように、成形時の金型パーティングライン315を外周のへこんだ部分に位置させておく。

【0026】次に、爪を支持する爪支持部材が所定角度回動駆動される回動基台33で構成されて爪が回動駆動されるタイプの脱毛装置を図17乃至図40に示す。本実施例では後述のように複数枚並設される爪が回動基台33とともに回動するが回動基台33に対しては動かない固定爪31Bと、回動基台33とともに回動し且つ回動基台33に対して揺動自在となった可動爪32とで構成してあって、固定爪31Bと可動爪32とが交互に配置してある。

【0027】図17乃至図40に示すタイプの脱毛装置も、モータ11を内蔵する本体1と脱毛手段を内蔵する脱毛ブロック2とからなるものである。そして、図17図乃至図20図に示すように、本体1は二つ割りのハウジング10内にモータ11を内蔵した基体5を内装し、電源ジャック14とスイッチ15を設けて構成してある。基体5は図20に示すようにモータ収納部51にモータ11をはめ込んで収納し、モータ11の出力軸に設けたピニオン12に中間歯車13がかみ合っている。基体5には確動カム収納凹部52が設けてあって、確動カム17に貫挿して固着された軸16が基体5を貫通して回転自在に取付けられており、確動カム17は上記確動カム収納凹部52内に収納してある。ここで、確動カム17の両端面と確動カム収納凹部52内の両内側壁との間には僅かな隙間が形成してあって遊びが持たせてある。軸16の一端にはギア131が固着してあって、ギア131は中間ギア13とかみ合っており、モータ11の回転をピニオン12、中間ギア13を介してギア131へ回転を伝達して該ギア131と一体回転する軸16を介して確動カム17を回転するようになっている。軸16の他端にはカム18が固着してあり、カム18には偏心軸19が偏心して取付けてある。基体5に軸82により回転自在にラック8が取付けてあり、ラック8に設けた長溝81に上記偏心軸19がスライド自在にはめ込んであり、軸16が回転することでカム18が回転し、偏心軸19が回転しながら長溝81内をスライドするこ

とで軸82を中心にしてラック8が往復回動するようになっている。

【0028】確動カム17は円筒状をしていて外周面の両側に環状の確動カム溝171、172が設けてある。この確動カム溝171、172は互いに相反する方向に蛇行している。基体5の確動カム収納部52を設けた部分の外面に沿ってスライド自在に配置されたスライドレバー6、7はピン61、71を突設してあり、このピン61、71に回転自在に取付けたローラ62、72をそれぞれ確動カム溝171、172に回転自在にはめ込んであって、確動カム17が回転することでローラ62、72、ピン61、71を介してスライドレバー6、7が互いに相反する方向にスライドするようになっている。なお、確動カム17とスライドレバー6、7との連結は凹凸関係が逆であってもよい。

【0029】脱毛ブロック2は図21に示すようにフレーム38と、フレーム38内に回転自在に配置された刃支持部材である回動基台33と、回動基台33に対して所定間隔を保つように移動不能に取付けられた可動刃31Bと、これらの固定爪31B間に並設されて一端を回動基台33に揺動自在に支持された可動爪32と、可動爪32を可動するための開閉レバー35、36と、コーム39と、脱毛収納ケース37とで構成してある。

【0030】回動基台33は軸34によりフレーム38に回転自在に取付けてある。この場合、軸34はフレーム38または回動基台33のいずれかに固定し、いずれかに遊挿する。フレーム38はフック381によりハウジング10に着脱自在に取付けてある。回動基台33には溝が設けてあり、溝の開口部両側に所定間隔を隔てて係止溝332が設けてあり、また、溝の底にも係止溝333が所定間隔を隔てて設けてある。ここで、係止溝333の溝間の間隔は係止溝332の溝間の間隔の半分となっている。固定爪31Bは一端部が毛の挟持部となっており、他端部及び両側にはめ込み片316、317を設け、中央部に孔部318を設けて構成してあり、他端及び両側のめ込み片316、317をそれぞれ回動基台33の係止溝333、332にはめ込むことで、刃支持部材である回動基台33に所定間隔を保つように移動不能に複数の可動刃31Bが取付けてある。可動刃32は一端部が毛の挟持部となっており、他端部の突片部が支点部325となっており、更に略中央部に孔部326が設けてあり、また、一端部の挟持部付近に毛9の導入時に可動爪32の揺動による風圧を防止して毛9が逃げにくいようにするための窓部327が設けてあり、また、支点部325が係止溝333に回動の支点となるように差し込んである。回動基台33の一端部にはギア334が設けてあり、ラック8にかみ合っていてラック8の往復回動によって回動基台33を往復回動するようになっている。

【0031】なお、固定爪31Bとしては図22(a)

(b)に示すように肌と常に接して肌当たりを良くするためのガイド319を設けたものであってもよい。開閉レバー35、36の孔353、363には軸34が挿通しており、この開閉レバー35、36に並設した固定爪31Bと可動爪32との孔部318、326に差し込んであり、可動爪32の孔部326の上縁部が開閉レバー35、36に設けた係合溝351、361に係合してある。また、開閉レバー35、36のはめ込み片352、362がそれぞれスライドレバー6、7の被はめ込み部63、73にはめ込み係止してあり、スライドレバー6、7のスライドにより開閉レバー35、36が移動し、開閉レバー35、36の移動により上記係合部分を介して可動爪32に可動爪32を動かすための力が作用して可動爪32が支点部325を支点として揺動するものである。このため孔部326の上縁部と係合溝351、361との係合部分が可動爪32の力点となっており、揺動により可動爪32の一端部の挟持部が固定爪31Bの一端部の挟持部との間で毛9を挟持して引き抜くための作用点となっている。上記孔部318、326には更に軸34が挿通しており、この回動基台33の回動中心となる軸34に対して上記可動爪32の揺動の支点となる支点部325が作用点と反対側に位置するようになり、また、力点は回動基台33の回動中心となる軸34と作用点との間に位置することになる。このようにすると、図24で示す力点に加わる力Fが小さくても毛を挟持するのに必要な力を作用点で得ることができ、このようにFの力を小さくできるので負荷騒音を低減できることになる。ところで、本発明においては、開閉レバー35、36の先端に突部354と凹部364が設けてあって、突部354と凹部364とが嵌まりあって相反する方向に移動する可動爪32の押圧負荷を相反する方向に打ち消しあうように同一直線上に作用点を設けている。また、本発明においては、図25に示すように固定爪31Bを回動基台33に固定し、可動爪32の各半数を各開閉レバー35、36により相反する方向へ押し合うようにしてあり、このようにすることで、開閉レバー35、36に加わる荷重が少なくなり、負荷が少なく、確動カム17の駆動騒音の少ない低振動の脱毛装置とすることができる。

【0032】本発明は上記のように、回動基台33に取付けられる可動爪32にそれぞれ両側の開閉レバー35、36が連結され、両側の開閉レバー35、36に連結した両側のスライドレバー6、7がローラ62、72、ピン61、71を介して確動カム17の確動カム溝171、172に連結してある。したがって、確動カム17は上記可動爪32、両側の開閉レバー35、36、両側のスライドレバー6、7、ローラ62、72、ピン61、71を介して間接的に回動基台33に支持されていることになり、この場合、両側の開閉レバー35、36及びこの両側の開閉レバー35、36に連結された両

側のスライドレバー6、7、両側のスライドレバー6、7に連結した両側のローラ62、72、ピン61、71、確動カム17の両側に設けた確動カム溝171、172という両側の部材の駆動のバランスにより確動カム7が回転はできるが軸方向には移動しないように保持されることになる。つまり、回動基台33と確動カム17とが互いに軸方向に移動しないように連結してあることになる。したがって、本実施例においても確動カム22は爪支持部材である回動基台33に間接的に支持されて、振動がハウジングに伝達されないようになっている。

【0033】コーム39は櫛状の整毛部391と櫛状で先端に毛起こし部を設けた肌当て部392を有しており、フレーム38に両端部のフック393により着脱自在に取付けてある。脱毛収納ケース37は引き抜かれた毛を収納するためのものであり、フレーム38にフック371により着脱自在に取付けてある。

【0034】次に、動作につき説明する。図17に示す可動爪32と固定爪31Aとの間の隙間70に導入された毛9は確動カム17の回転によりローラ62、72を介してスライドレバー6、7が軸方向に移動し、開閉レバー35、36を介して可動爪32を揺動させて図26に示すように毛9を挟持し、引き抜くようになっている。図17の爪が開の時は可動爪32と固定爪31Bとは挟持されていない状態であり、爪間に多少の隙間があってもよい。

【0035】図27乃至図31には本発明の使用時の動作図を示している。まず、図27の状態において矢印方向に脱毛装置を移動すると、毛9の生え方向から毛が導入されることになって毛9を寝かせず導入できて導入効率が良くなっている。図27の状態は爪が開の状態であり（つまり可動爪32と固定爪31Bとは挟持されない状態であり）、毛9を導入するための隙間70と反対側の爪間に多少のすきまがあってもよい。そして、図28のように寝た毛9をコーム39で起こして毛9を隙間70に導入するための整毛をし、毛9の根元部分を挟持しやすくする。このようにして毛の根元部分を挟持することで毛抜きの際の痛みを少なくしている。更に脱毛装置を矢印の方向に移動し、図29に示すように回動基台33に支持している固定爪31B、可動爪32が回動基台33の回動で肌に対向する位置に回動して隙間70に毛9が導入されるとともに可動爪32が揺動して隙間70に導入された毛9を回動爪32の一端部の挟持部と固定爪31Bの先端の挟持部とで挟持する。

【0036】ここで図27から図29までの動作はラック8の軸81からラック8を回動する偏心軸19までの距離が後述の図30から図31にかけての状態とくらべて長いので図27から図29まではゆっくりとラック8が回動して爪の回動速度もゆっくりであり図29の状態

る。図29の状態はラック8が反時計方向から時計方向に回転の向きを変える死点であって回転速度が0となるのである。

【0037】次に図30のように毛9を回転爪32の一端部の挟持部と固定爪31Bの先端の挟持部とで挟持した状態で回転基台33が回転して毛9を毛生え方向に引き抜くものであり、このようにすることで、毛穴、角質等を破壊しないで（つまり肌を傷つけないで）毛抜きができる。この場合、図30においてはラック8が速く回転して爪の回転速度が速くなって毛9を素早く抜いて痛みを軽減している。図31の状態で可動爪32が開いて毛9を離し、脱毛収納ケース37に毛9が収納される。ところで、図30、図31の矢イのようにコーム39の肌当て部392により肌3を引っ張るようにすることで引き抜き時の痛みを軽減できることになる。図27(b)、図28(b)、図29(b)、図30(b)、図31(b)はそれぞれ上記各段階における可動爪32と固定爪31Bと隙間70と毛9との関係を示している。また、図32(a)(b)は確動カム17の展開図及び正面図を示している。ところで、本発明は、回転基台33の回転に当たって歯車機構と偏心軸19を有するカム18とで構成したので本体1の幅を薄くできて使い易いものとするができる。また、確動カム17により可動爪32の開閉を行うので、少ない開閉レバー35、36の荷重で毛9を挟持でき、駆動音が少なくなり、音の低い負荷の小さい毛抜き装置とすることができる。

【0038】図33、図34には本発明におけるコーム39をトリマーで構成した実施例を示している。この実施例では固定刃394が肌当て部392となっている。可動刃395は一端部の突部399が回転基台33に設けたらせん状溝335に係合しており、回転基台33の回転により往復運動を行って固定刃394と共同して長い毛9を切断して脱毛時に毛9の根元部を可動爪32の一端部の挟持部と固定爪31Bの先端の挟持部とで確実に挟持して引き抜くことができるようにし、このことにより痛みを低減するようになっている。396は板ばねであって可動刃395を固定刃394に押しつけ、板ばね396の突部397が固定刃394の孔398に係合して組み立て、この状態でフレーム38のリップ38aにはめ込んで組み立てられている。ここで、固定刃394は肌3に接し、可動刃395は肌3と1mm乃至6mm程度の隙間が生じるように設定して、毛9を固定爪31Bと可動爪32とで挟持することができて痛みの少ない長さに整えられるようにしている。

【0039】図35乃至図40には別の実施例が示してある。この実施例においては軸16にカムギア46を固着しており、軸16の回転によりカムギア46が回転し、カムギア46に偏心して設けた偏心軸19をラック8の長溝81にスライド自在にはめ込んで軸16の回転

でラック8を回転するようになっており、ラック8の回転により回転基台33を回転駆動することは前記実施例と同じである。カムギア46はギア47にかみ合っており、カムギア46の回転によりギア47を半回転ずつ回転するように減速されている。確動カム17は軸175に固着してあって、軸175が基体5に回転自在に取付けてある。上記ギア47は軸175に固着してあり、カムギア46の1回転が確動カム17の半回転として回転が伝達されるようになっている。確動カム17の確動カム溝171、172の展開図が図35に示してあり、図36、図37、図38に示すようにラック8の1回転毎に可動爪32を反対方向に揺動するようになっていて、確動カム溝171、172間が最も広がった場合と最も狭くなった場合との2か所において可動爪32の端部の挟持部が両側面で交互に両側の固定爪31Bの端部の挟持部に当たって挟持するように設定してある。そして、一回動毎に肌3面の毛の略半分ずつ別の位置の脱毛を行うことで毛抜きの刺激を少なくしたものである。また、図40に示すように開閉レバー35、36は板状材で形成されており、固定爪31Bの孔部318を貫通して軸方向に移動自在であり、可動爪32は開閉レバー35、36の孔部357、367に挿入され軸34により抜け止めされていて、開閉レバー35、36の孔部357、367の端面により可動爪32を確実に揺動するようにしてある。このようにすることで、可動爪32の組み立ては開閉レバー35、36を組み立てた後行えるものである。

【0040】なお、図17乃至図40に示すタイプの脱毛装置においても固定爪31B乃至可動爪32の少なくとも一方を制振鋼板で構成することで、振動による騒音を減衰させることができる。

【0041】

【発明の効果】本発明にあつては、叙述のように、複数枚並設され一端部に毛の挟持部を形成した板状の脱毛用の爪と、毛を挟持するために相対する一組の爪の少なくとも一方を並設方向に移動させる開閉レバーと、毛を引き抜くために爪の挟持部を並設方向と直交方向に移動させるための爪支持部材と、爪支持部材に支持されて開閉レバーを駆動する確動カムと、爪支持部材を駆動する駆動手段とを備えているので、確動カムで開閉レバーを往復スライドさせるために、開閉レバーをばねで付勢する必要がなく、従ってばね負荷の影響を受けることがないものであり、多数の毛を効率良く引き抜くことができるのはもちろん、負荷も小さく、作動音も小さいものを得ることができる。また、確動カムと爪支持部材とを互いに軸方向に相対的に移動しないように連結してあるので、振動がハウジングに伝達されず、振動も小さくできるものである。

【0042】更に、爪が爪支持部材により回転または回転し、その回転または回転中心に対して爪の揺動支点を

爪の毛を挟持する作用点と反対側に設け、開閉レバーと爪とを連結する力点を、回転または回動中心と作用点との間に設けたものにおいては、力点に加える荷重を小さくても作用点における十分な挟持力が得られ、力点に加える荷重を小さくできて負荷騒音を低減できる。また、相対する爪の一組の少なくとも一方を制振鋼板で形成すると、制振鋼板により振動が減衰されて騒音が一層低減されることになる。

【0043】また、各組の爪の開閉タイミングをずらすように構成すると、毛抜き総量を減らすことなく一度に抜かれる毛抜き数を少なくして毛抜きによる刺激を少なくすることができて、痛みを低減させて毛抜きができる。また、爪に対面させて、櫛状の可動刃と固定刃とからなるトリマーと、トリマーの切断領域を肌面から離すための肌当て部とを設けた構成とすると、トリマーで長い毛を切断し、脱毛時に毛の根元部を確実に挟持して毛抜きができ、この点でも痛みが低減できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の縦断面図である。

【図2】同上の分解斜視図である。

【図3】同上の斜視図である。

【図4】(a) (b)は同上の動作を示す横断面図である。

【図5】(a) (b)は同上の動作を示す横断面図である。

【図6】(a) (b)は同上の動作を示す横断面図である。

【図7】(a) (b)は同上の動作を示す横断面図である。

【図8】同上の確動カムの側面図である。

【図9】同上の動作を示す展開図である。

【図10】他の例の確動カム溝の場合の展開図である。

【図11】他の実施例の縦断面図である。

【図12】同上の分解斜視図である。

【図13】別の例の分解斜視図である。

【図14】同上の力の作用関係を示す図で、(a) (b)はそれぞれ異なる実施例の断面図である。

【図15】固定爪もしくは可動爪の別の例の断面図である。

【図16】更に別の固定爪を示す斜視図である。

【図17】本発明の他の実施例の断面図である。

【図18】図17のX-X線断面図である。

【図19】図17のY-Y線断面図である。

【図20】同上の本体の分解斜視図である。

【図21】同上の脱毛ブロックの分解斜視図である。

【図22】(a) (b)はそれぞれ同上の固定爪の他例を示す斜視図である。

【図23】同上の斜視図である。

【図24】同上の可動爪の支点部、力点、作用点の関係を示す説明図である。

【図25】可動爪を相反する方向に揺動して挟持した状態を示す説明図である。

【図26】可動爪と固定爪とで毛を挟持している状態の断面図である。

【図27】同上の動作を説明するための図面で、(a)は断面図であり、(b)は回動爪、可動爪、隙間、毛の相互の関係を示す説明図である。

【図28】同上の動作を説明するための図面で、(a)は断面図であり、(b)は固定爪、可動爪、隙間、毛の相互の関係を示す説明図である。

【図29】同上の動作を説明するための図面で、(a)は断面図であり、(b)は固定爪、可動爪、隙間、毛の相互の関係を示す説明図である。

【図30】同上の動作を説明するための図面で、(a)は断面図であり、(b)は固定爪、可動爪、隙間、毛の相互の関係を示す説明図である。

【図31】同上の動作を説明するための図面で、(a)は断面図であり、(b)は固定爪、可動爪、隙間、毛の相互の関係を示す説明図である。

【図32】同上の確動カムを示す図面で、(a)は確動カム溝の展開図であり、(b)は確動カムの正面図である。

【図33】本発明の他の実施例の分解斜視図である。

【図34】同上の動作説明図である。

【図35】同上の確動カム溝の他例の展開図である。

【図36】同上の動作説明のための断面図である。

【図37】同上の動作説明のための断面図である。

【図38】同上の動作説明のための断面図である。

【図39】同上の断面図である。

【図40】同上の脱毛ブロックの分解斜視図である。

【符号の説明】

9 毛

17 確動カム

22 確動カム

23 回転軸

27 開閉レバー

40 31A 固定爪

31B 固定爪

32 可動爪

33 回動基台

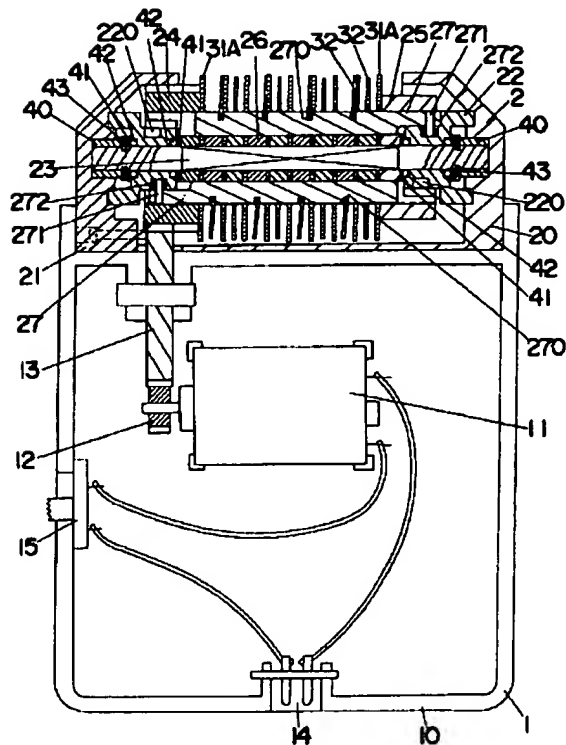
35 開閉レバー

392 肌当て部

394 固定刃

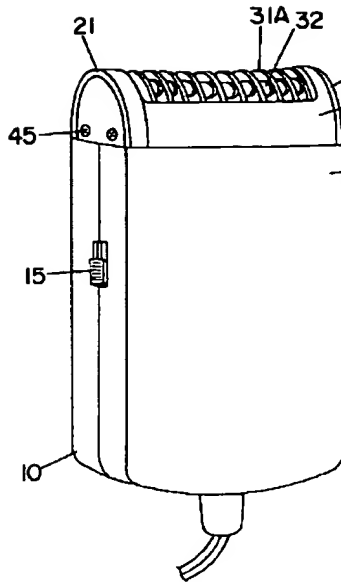
395 可動刃

【図1】

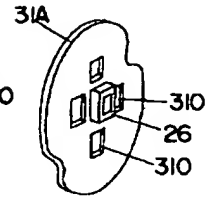


22 弾動カム
23 回転軸
27 開閉レバー
31A 固定爪
32 可動爪
33 回転基台

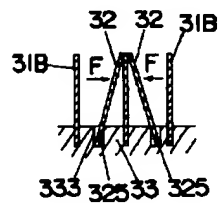
【図3】



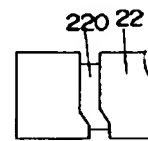
【図16】



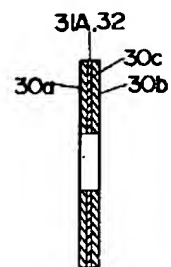
【図25】



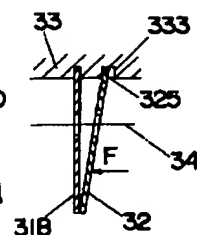
【図8】



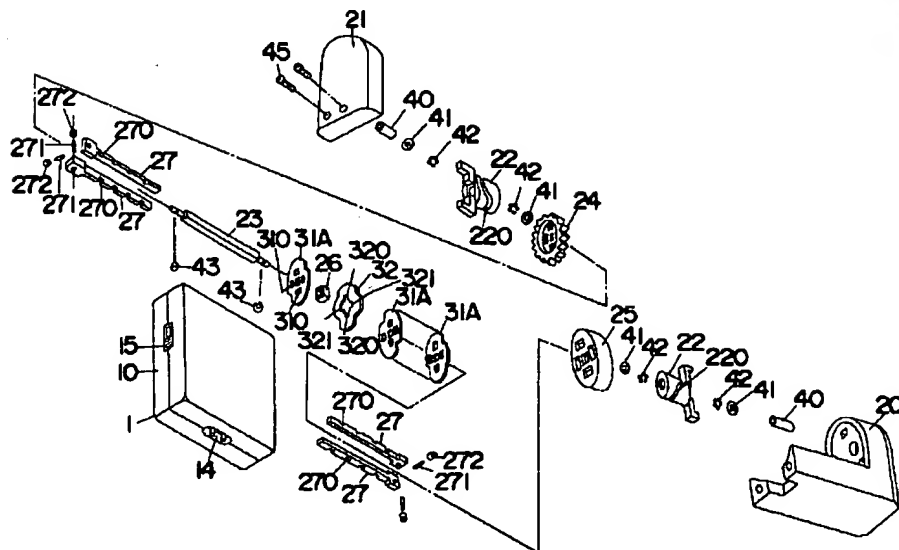
【図15】



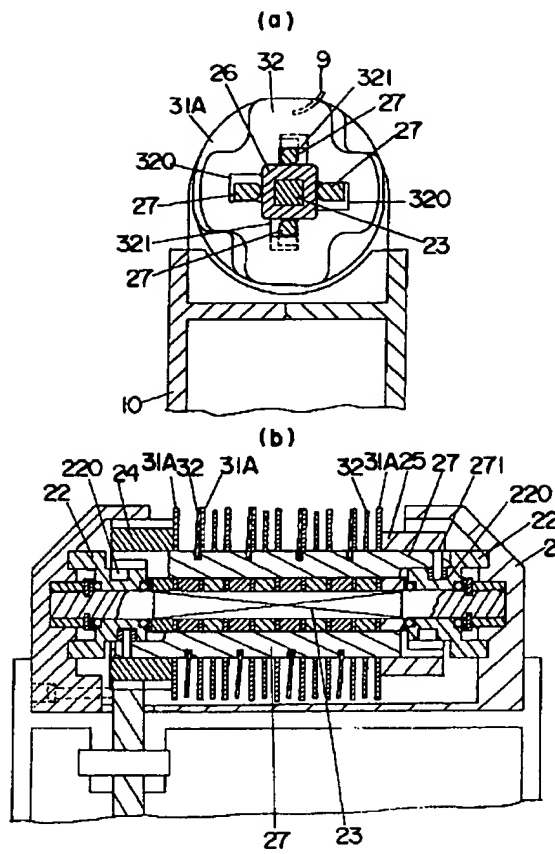
【図24】



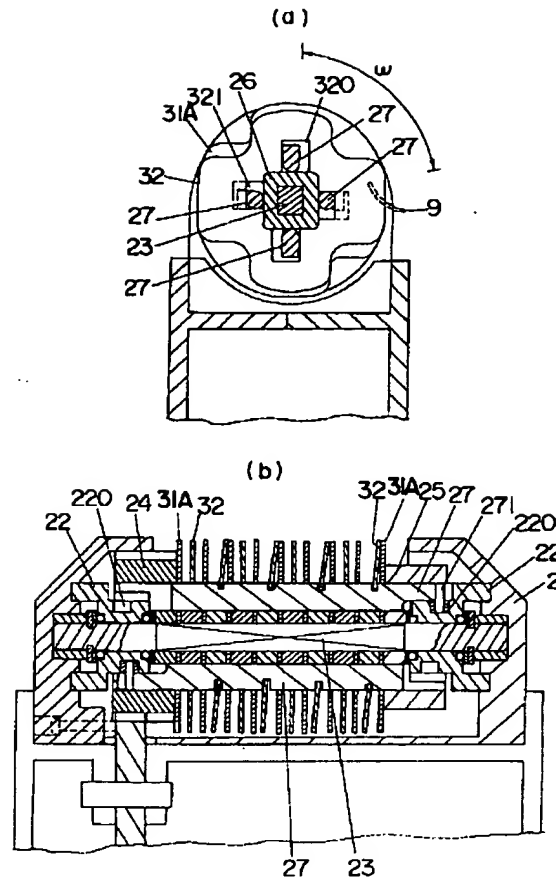
【図2】



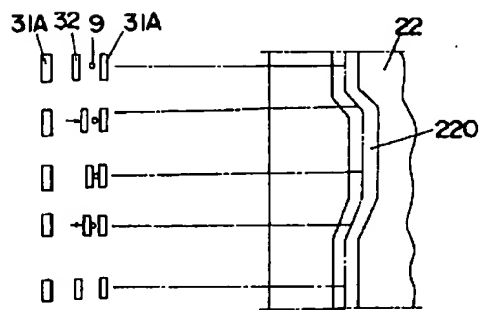
【図4】



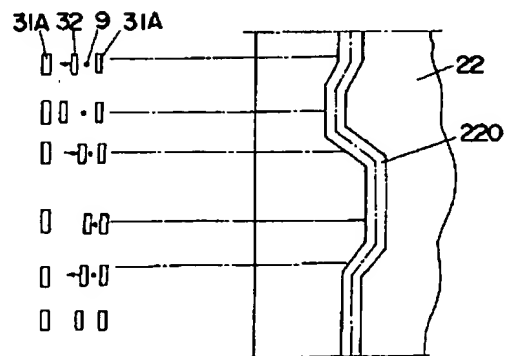
【図5】



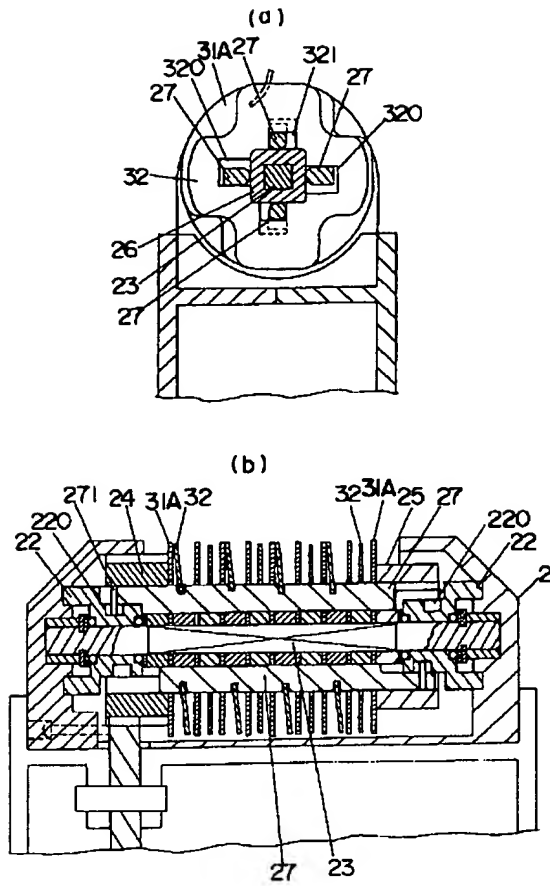
【図9】



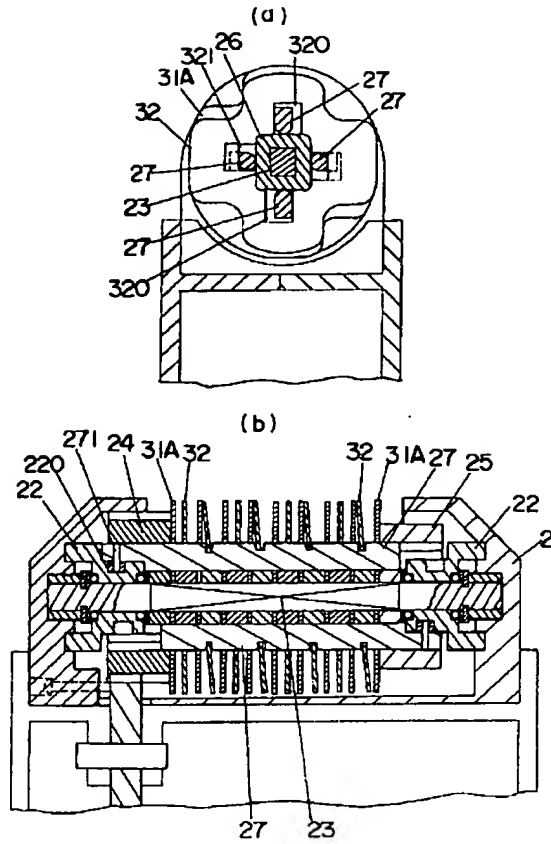
【図10】



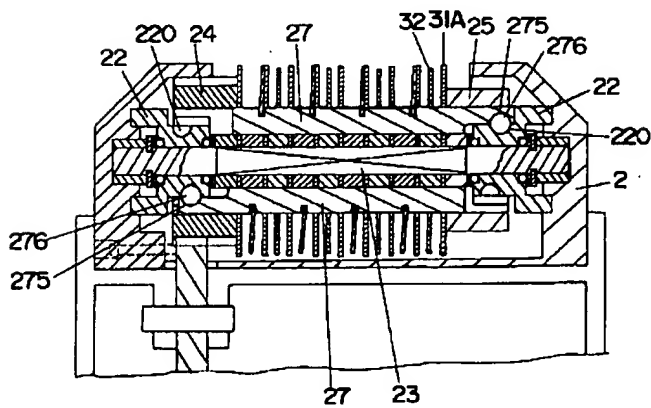
【図6】



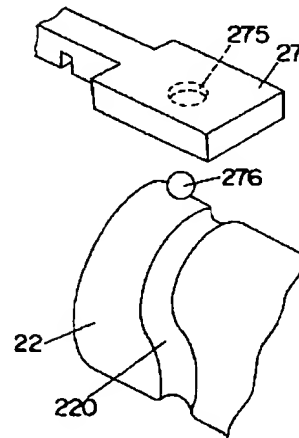
【図7】



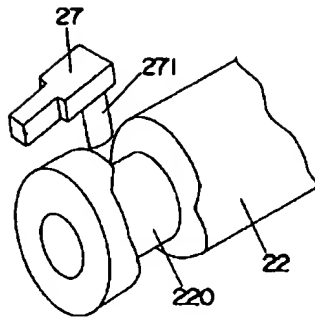
【図11】



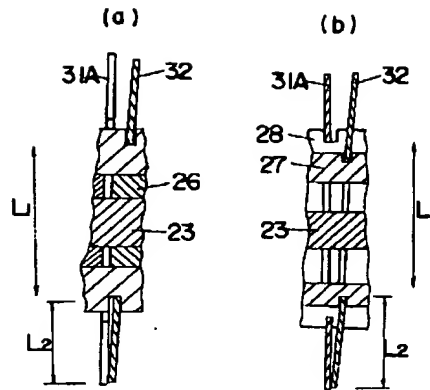
【図12】



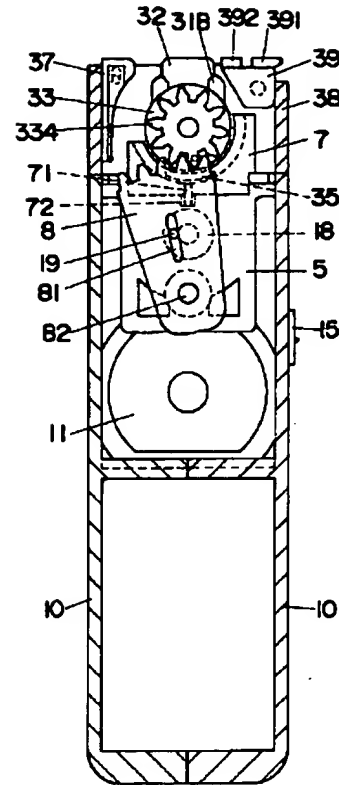
【図13】



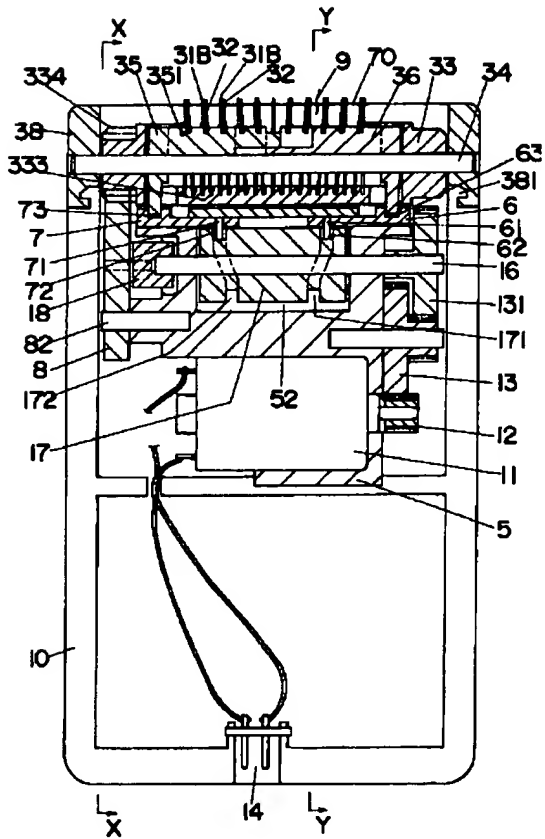
【図14】



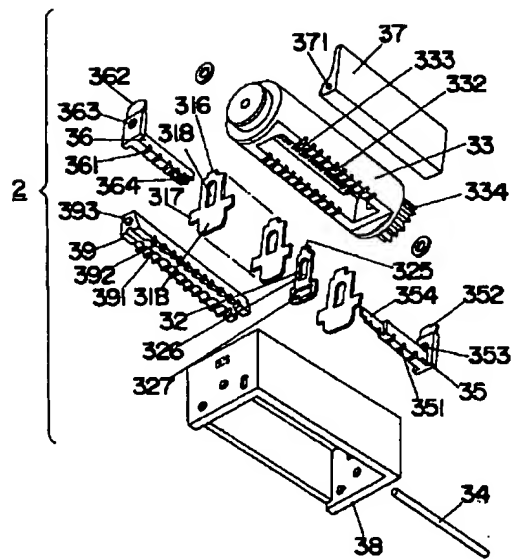
【図18】



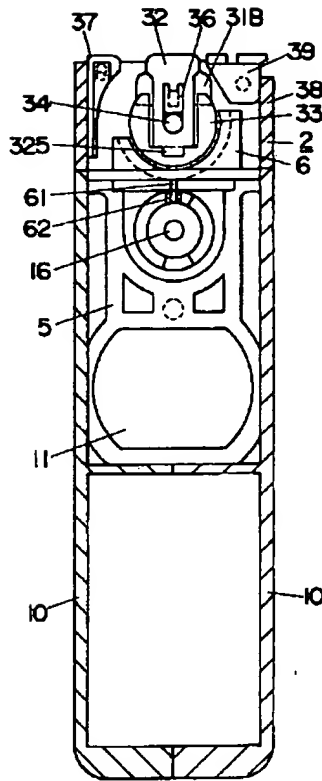
【図17】



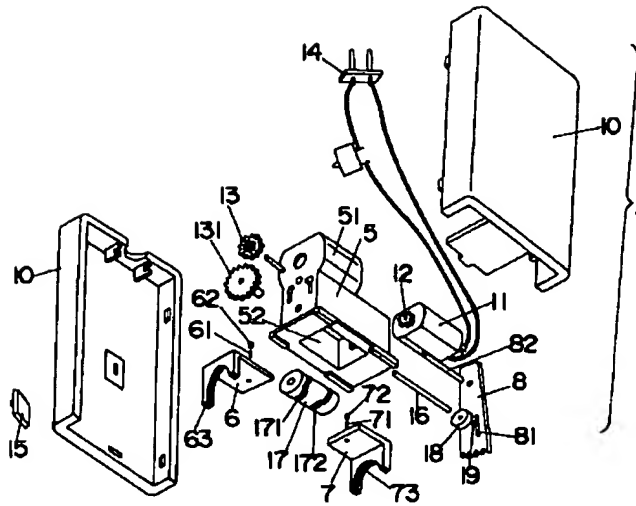
【図21】



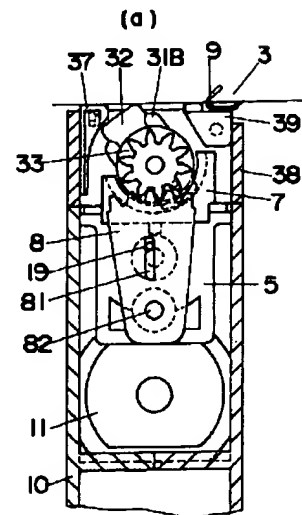
【図19】



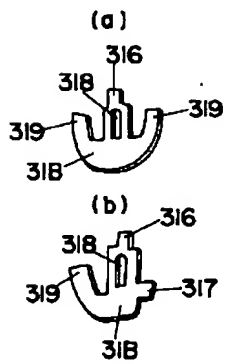
【図20】



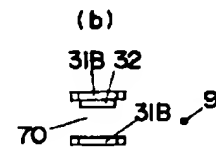
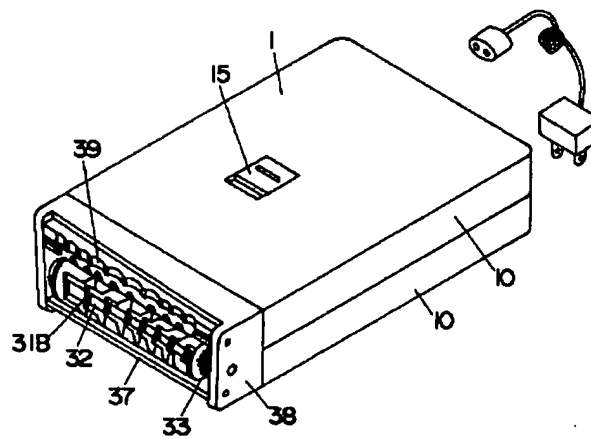
【図28】



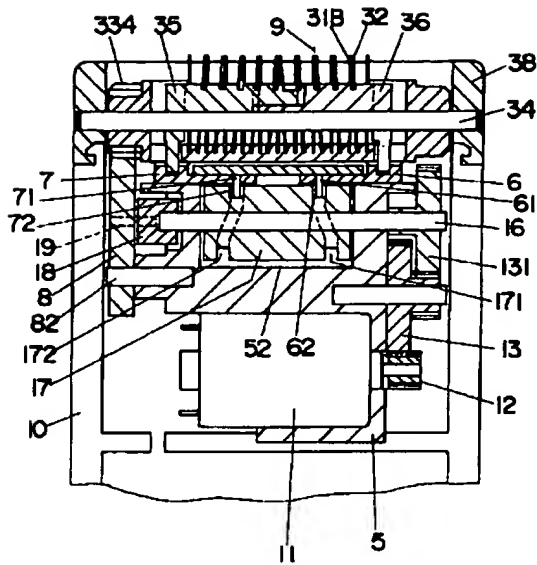
【図22】



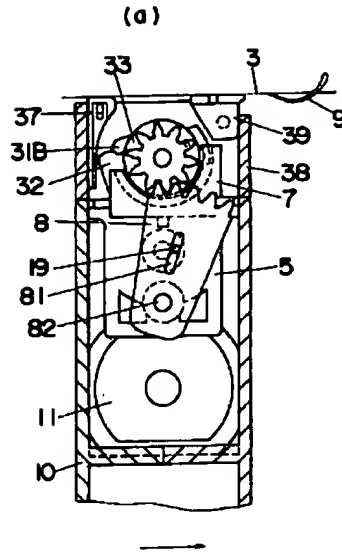
【図23】



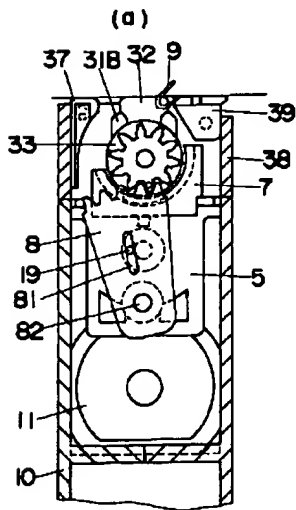
【図26】



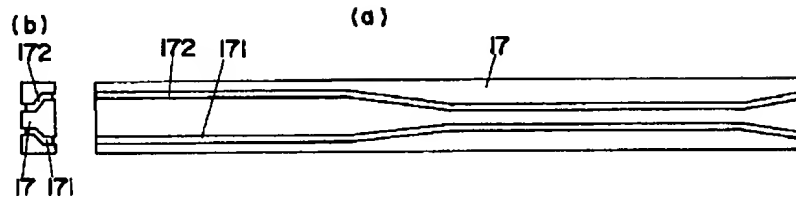
【図27】



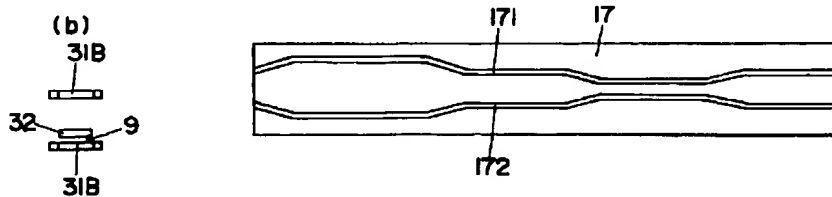
【図29】



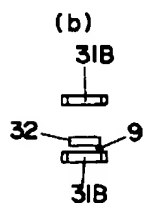
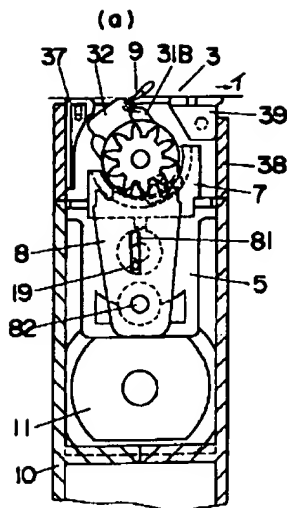
【図32】



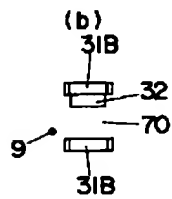
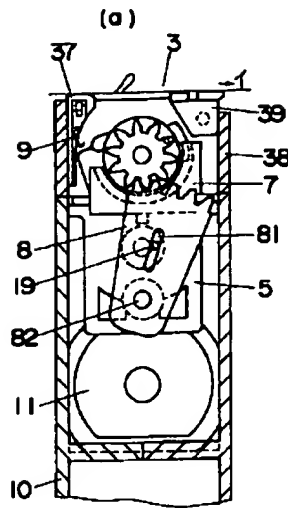
【図35】



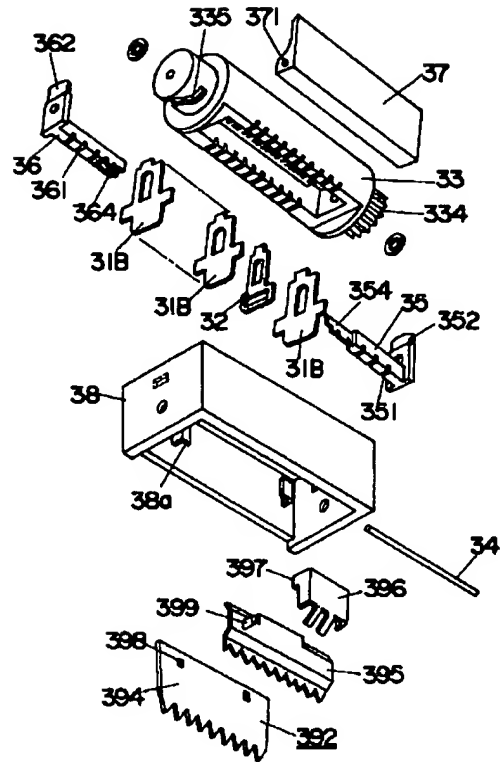
【圖 30】



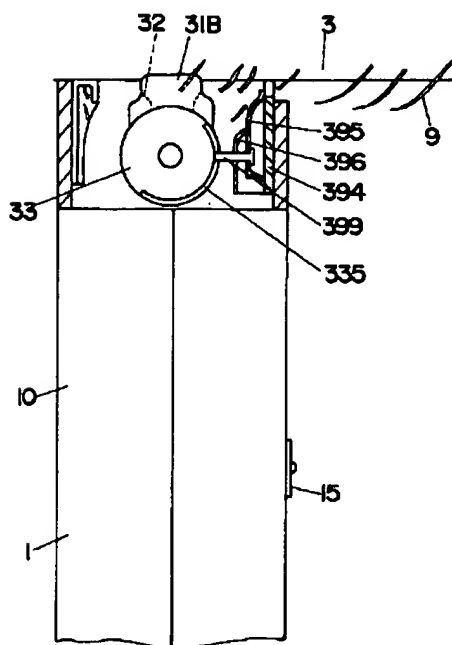
【图 3 1】



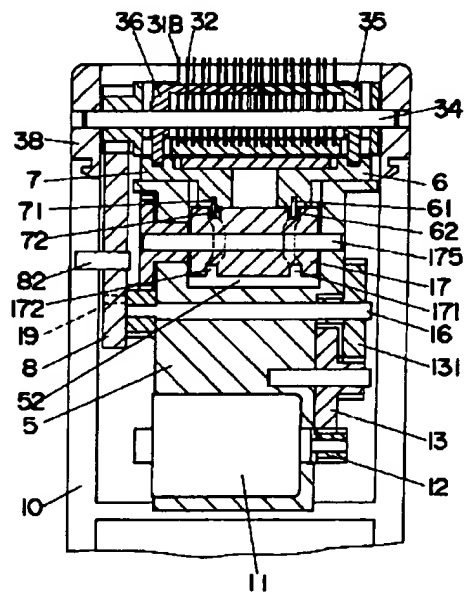
【图 3 3】



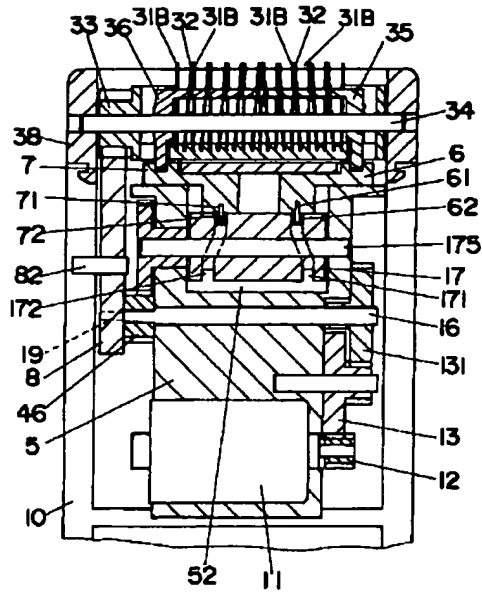
【图 3 4】



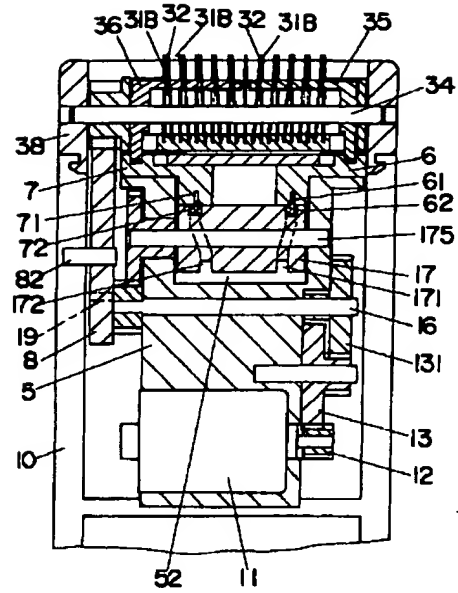
【图 3 6】



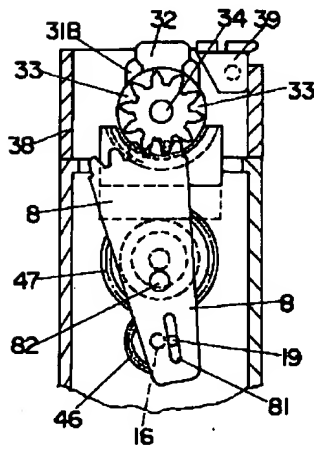
【図37】



【図38】



【図39】



【図40】

